

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[Generate Collection](#)[Print](#)

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jul 9, 1996

PUB-NO: JP408175115A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08175115 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: July 9, 1996

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAZAKI, TOKUJI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP06320916

APPL-DATE: December 22, 1994

INT-CL (IPC): B60 C 11/12; B60 C 11/11

## ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a pneumatic tire which further improves the braking ability and suppresses the uneven wear by suppressing the reduction of the block rigidity even when the siping provided on the block is increased in number.

CONSTITUTION: In a pneumatic tire where a plurality of blocks 4 demarcated by a plurality of main grooves in the circumferential direction of the tire and a plurality of transverse grooves 3 in the width direction of the tire are formed in the tread surface, and sippings 5 in the width direction of the tire are provided in the blocks, ruggedness 6 of 20-300 $\mu$ m is provided on the inner wall surface of the sippings 5.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)    [Previous Doc](#)    [Next Doc](#)    [Go to Doc#](#)

**End of Result Set**

[Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 9, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1996-367330

DERWENT-WEEK: 199637

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre - has specified thickness convexo-concave on inner wall face of a sipe, providing improved drive control properties etc.

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
YOKOHAMA RUBBER CO LTD	YOKO

PRIORITY-DATA: 1994JP-0320916 (December 22, 1994)

[Search Selected](#) [Search ALL](#) [Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>JP 08175115 A</u>	July 9, 1996		004	B60C011/12

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 08175115A	December 22, 1994	1994JP-0320916	

INT-CL (IPC): B60 C 11/11; B60 C 11/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08175115A

BASIC-ABSTRACT:

The tyre has 20 - 300 m convexo-concave on inner wall face of a sipe, on a pneumatic tyre which has blocks with divided main grooves on a tread face and widthwise grooves and tyre widthwise sipes on the blocks.

Convexo-concave (5) on a sipe inner wall face (6) generates wear resistance at tyre breaking and driving and edge effect of the sipe can be improved and breaking and driving properties can be improved.

ADVANTAGE - Even if sipe number is increased, down of bending stiffness of a block can be controlled and drive control properties can be improved and partial wear of the block can be controlled.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/10

TITLE-TER MS: PNEUMATIC TYRE SPECIFIED THICK CONVEX CONCAVE INNER WALL FACE SIPE IMPROVE DRIVE CONTROL PROPERTIES

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999  
Q9256\*R Q9212 ; B9999 B5287 B5276 ; K9905 ; B9999 B4079 B3930 B3838 B3747 ; B9999  
B5243\*R B4740 ; Q9999 Q9234 Q9212

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-116021

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-309504

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-175115

(43)公開日 平成8年(1996)7月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 60 C  
11/12  
11/11

識別記号 庁内整理番号

A 7504-3B  
E 7504-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 ○ L (全4頁)

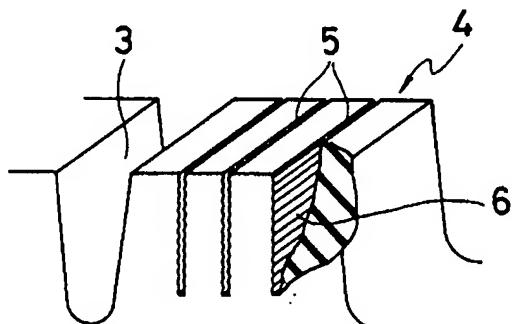
(21)出願番号	特願平6-320916	(71)出願人 000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22)出願日	平成6年(1994)12月22日	(72)発明者 山崎 得次 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 (74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 ブロックに設けるサイフを増やしても、ブロック剛性の低下を抑制して制動性を一層向上し、かつ偏摩耗も抑制可能にする空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド面1に、タイヤ周方向の複数の主溝2とタイヤ幅方向の複数の横溝3によって区画された複数のブロック4を形成し、これらブロック4にタイヤ幅方向のサイフ5を設けた空気入りタイヤにおいて、前記サイフ5の内壁面に20~300 μmの凹凸6を設けた空気入りタイヤ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド面に、タイヤ周方向の複数の主溝とタイヤ幅方向の複数の横溝とによって区画された複数のブロックを形成し、これらブロックにタイヤ幅方向のサイプを設けた空気入りタイヤにおいて、前記サイプの内壁面に20~300  $\mu\text{m}$  の凹凸を設けた空気入りタイヤ。

【請求項2】 前記サイプの深さがタイヤ径方向に直線状である請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記サイプの平均幅が0.5~1.5  $\text{mm}$  である請求項1または2に記載の空気入りタイヤ。 10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ブロックパターンを有する空気入りタイヤに関し、さらに詳しくはブロックに設けたサイプによる制駆動性を向上させるようにした空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、氷雪路用のスタッドレスタイヤは、ブロックパターンのブロックにサイプを設け、そのサイプによるエッジ効果により、氷雪路における制駆動性を向上させるようにしている。この制駆動性は、一般にはサイプの数を多くするほど向上可能となるところであるが、あまり多くし過ぎるとブロックの曲げ剛性が低下し、ブロックの座屈が大きくなるため、かえってエッジ効果が低下することによって制駆動性が低下し、さらにブロックの曲げ剛性の低下により偏摩耗が発生し易くなるという問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ブロックに設けるサイプを増やしても、ブロック剛性の低下を抑制して制駆動性を一層向上し、かつ偏摩耗も抑制可能にする空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、トレッド面に、タイヤ周方向の複数の主溝と、タイヤ幅方向の複数の横溝とによって区画された複数のブロックを形成し、これらブロックにサイプを設けた空気入りタイヤにおいて、前記サイプの内壁面に20~300  $\mu\text{m}$  の凹凸を設けたことを特徴とするものである。

【0005】このように、サイプの内壁面に20~300  $\mu\text{m}$  の微細な凹凸を設けたことにより、タイヤの制駆動時にブロックが曲げ変形しようとするとき、サイプ内壁面同士の接触により大きな摩擦抵抗を発生し、ブロックが大きく変形するのを抑制するためサイプのエッジ効果が増大し、制駆動性を向上させる。また、大きな曲げが発生しないので、偏摩耗を抑制することができる。

【0006】なお、本発明においてサイプ内壁面の凹凸は、日本工業規格B 0 6 0 1-1994第5項十点平均粗さ

の定義に従って測定されたものをいう。以下、本発明の構成について図面を参照しながら具体的に説明する。図1は、本発明の実施例からなる、空気入りタイヤのトレッド面を示す。トレッド面1にはタイヤ周方向に延びる複数の主溝2とタイヤ幅方向に延びる複数の横溝3が設けられ、これら主溝2と横溝3とによって多数のブロック4が形成されている。これらブロック4には、タイヤ幅方向のサイプ5が深さをタイヤ半径方向に直線状に延びるように複数個設けられている。これらサイプ5の両内壁面には、図2に一部切欠いて示すように、大きさ20~300  $\mu\text{m}$  の凹凸6が多数設けられている。

【0007】上述した構成のタイヤが路面を走行すると、図9に示すように矢印方向の回転によってブロック4が撓み、サイプ5によって区分された小ブロック4aのエッジeのエッジ効果により駆動力を発生する。また、ブロック4が撓むことによりサイプ5の内壁面同士が密着することにより微細な凹凸6に基づく大きな摩擦抵抗が発生し、ブロック4の曲げ変形を抑制する。従って、エッジeによるエッジ効果が増大し、高い駆動力を発生する。また、大きな曲げや座屈を抑制することができるため、サイプ5の個数を増やし、エッジ量を従来タイヤより多くすることが可能になり、制駆動性を一層向上させることができる。

【0008】本発明において、サイプ内壁面の凹凸は20~300  $\mu\text{m}$  とするが、さらに好ましくは100~250  $\mu\text{m}$  にするのがよい。凹凸の大きさが20  $\mu\text{m}$  よりも小さいと、内壁面同士に十分な摩擦力が得られず、上述した制駆動性は得られない。また、凹凸の大きさが300  $\mu\text{m}$  を越えるとサイプ成形刃への粗面加工が困難になり、またサイプ成形刃が1  $\text{mm}$  以下(すなわち、サイプ幅が1  $\text{mm}$  以下)の場合にはサイプ成形刃の強度が低下し実用的でない。

【0009】本発明においてブロックに設けるサイプは、図3(A), (B)に示すように、表裏両面に微細な横すじ状の凹凸16を加工したサイプ成形刃15を、金型のブロック成形部に植え込むことにより成形することができる。このサイプ成形刃15の両面に設ける凹凸16は、横すじ状に限定されることはなく、図4(A), (B)のように網状に加工した凹凸16や、図5(A), (B)のように多数のスポット状の凹凸16などであってもよく、サイプ内壁面の凹凸6もこれらに対応したものとなる。また、サイプ成形刃15の凹凸16は、必ずしも全面に設ける必要はなく、図6(A), (B)や図7(A), (B)の例のサイプ成形刃15の植込み側(すなわち、ブロックのトレッド面側)の約1/2だけに施すようにしたものであってもよい。これらサイプ成形刃15の凹凸加工は、機械加工によるほか、化学的な腐食加工などにより容易に行うことができる。

【0010】本発明において、サイプ5の深さ方向の形状はタイヤ径方向に実質的に直線状であることが好まし

い。サイフ成形刃15の表面に微細な凹凸16を設けているので直線状であることによって金型からの離型性を良好にすることができる。また、本発明において平面視のサイフはタイヤ幅方向に直線状であってもよいが、図8のようにジグザグ状にしてもよい。ジグザグ状の場合もエッジ長を増やすことができるので、制動力の増大に有効である。

【0011】さらに、本発明において、サイフの幅は凹凸6の高さの中間位置間の距離として測定するときの平均幅として、0.5~1.5mmとするのがよい。0.5mmより小さいサイフには実質上加工が困難である。また、1.5mmを超える場合は、サイフ5の内壁面同士が制動時接触しにくくなり、前述した摩擦抵抗による曲げ剛性の向上が得られない。

#### 【0012】

【実施例】タイヤサイズ185/70R13で、図1のブロックパターンを形成し、そのブロックに図2のように内壁面に微細な凹凸を設け、その凹凸の大きさを、それぞれ20、50、100、150、250および300μmに変えた本発明タイヤを製作した。

【0013】一方比較のために、サイフ内壁面に微細な凹凸加工をしない以外は同一構造にした従来タイヤを作成した。これら7種類のタイヤについて、下記の氷上制動性能試験を行い、図10に示す結果を得た。図10の結果から、本発明タイヤは、従来タイヤに較べ氷上制動性能が向上していることがわかる。

【氷上制動性能試験方法】氷温-5~-8°C、気温-3~-5°Cの氷路テストコースにおいて、40km/hの速度から制動(ロック)した時の制動距離を測定した。

【0014】測定結果は逆数をもって評価し、従来タイヤの制動距離の逆数を100とする指標で示した。この指標が大きいほど氷上制動性能が優れていることを意味する。

#### 【0015】

【発明の効果】上述したように、本発明の空気入りタイ

ヤは、ブロックに設けたサイフの内壁面に20~300μmの凹凸を設けているので、制動時のブロックの撓みをサイフ内壁面同士の接触により発生する摩擦抵抗により抑制することができるので、サイフ数を増してもブロックの曲げ剛性の低下を小さくし、エッジ効果増大に基づく制動性を向上させると共に、ブロックの偏摩耗も抑制することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤにおけるブロックパターンの一例を示す平面図である。

【図2】図1のブロックパターンにおけるブロックを一部切欠して示す斜視図である。

【図3】本発明タイヤの成形に使用する金型のサイフ成形刃を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図4】サイフ成形刃の他の実施態様を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図5】サイフ成形刃のさらに他の実施態様を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図6】サイフ成形刃のさらに他の実施態様を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図7】サイフ成形刃のさらに他の実施態様を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図8】本発明タイヤにおけるブロックの他の例を示す斜視図である。

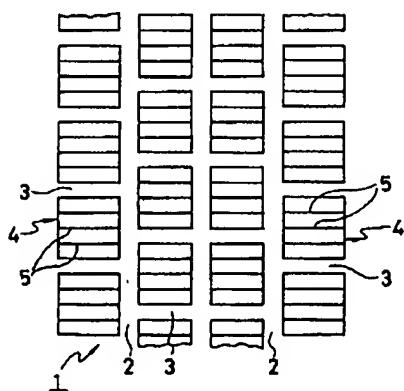
【図9】本発明タイヤの駆動時のブロックの状態を示す模式図である。

【図10】サイフ内壁面の凹凸の大きさと氷上制動性能との関係を示すグラフである。

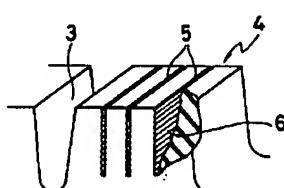
#### 【符号の説明】

30	1 トレッド面	2 主溝
	3 横溝	4 ブロック
	5 サイフ	6 サイフ内壁面の凹凸
	15 サイフ成形刃	16 サイフ成形刃の凹凸

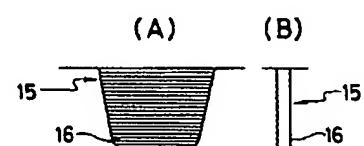
【図1】



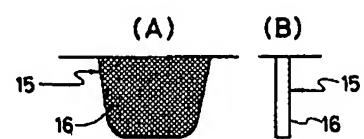
【図2】



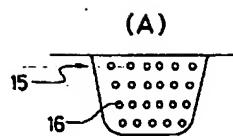
【図3】



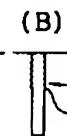
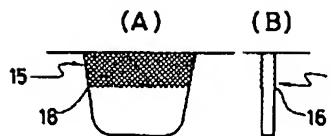
【図4】



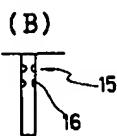
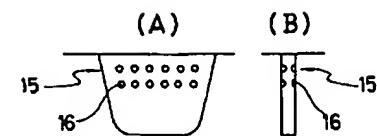
【図5】



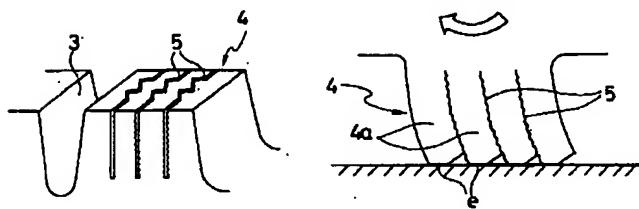
【図6】



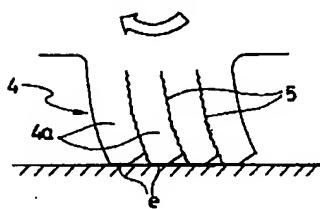
【図7】



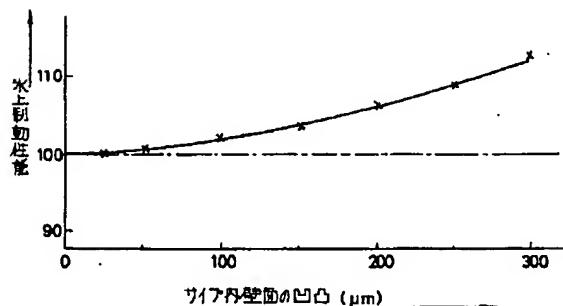
【図8】



【図9】



【図10】



**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Industrial Application] This invention relates to the pneumatic tire it was made to raise the braking-and-driving-control nature by SAIPU prepared in the block in more detail about the pneumatic tire which has a block pattern.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] The studless tire for snow-and-ice ways prepares SAIPU in the block of a block pattern, and he is trying to raise the braking-and-driving-control nature in a snow-and-ice way according to the edge effect by the SAIPU generally. Although it was just going to be generally improved, so that this braking-and-driving-control nature's makes [ many ] the number of SAIPU, since the flexural rigidity of a block would fall and the buckling of a block would become large if it is made [ many / not much ] too much, when an edge effect fell on the contrary, braking-and-driving-control nature fell and there was a problem of further becoming easy to generate partial wear by the fall of the flexural rigidity of a block.

#### [0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Even if the purpose of this invention increases SAIPU prepared in a block, it is to offer the pneumatic tire with which the fall of block rigidity is controlled, it improves further and partial wear also enables control of braking-and-driving-control nature.

#### [0004]

[Means for Solving the Problem] Two or more blocks divided by two or more major grooves of a tire hoop direction and two or more transverse grooves of the tire cross direction are formed in a tread side, it sets to the pneumatic tire which prepared SAIPU in these blocks, and the pneumatic tire of this invention which attains this purpose is 20-300 to the internal surface of said SAIPU. It is characterized by preparing irregularity.

[0005] Thus, it is 20-300 to the internal surface of SAIPU. When a block tends to carry out bending deformation by having prepared detailed irregularity at the time of the braking and driving control of a tire, big frictional resistance is generated by contact of SAIPU internal surfaces, in order to control that a block deforms greatly, the edge effect of SAIPU increases, and braking-and-driving-control nature is raised. Moreover, since big bending does not occur, partial wear can be controlled.

[0006] In addition, in this invention, the irregularity of a SAIPU internal surface says what was measured according to the definition of the Japanese Industrial Standards B0601-1994 ten 5th term average of roughness height. Hereafter, it explains concretely, referring to a drawing about the configuration of this invention. Drawing 1 R>1 shows the tread side of a pneumatic tire which consists of an example of this invention. Two or more major grooves 2 prolonged in a tire hoop direction and two or more transverse grooves 3 which extend crosswise [ tire ] are established in the tread side 1, and much blocks 4 are formed of these major grooves 2 and a transverse groove 3. More than one are prepared in these blocks 4 so that SAIPU 5 of the tire cross direction may be prolonged in the shape of a straight line in the tire radial in the depth. both the internal surfaces of these SAIPU 5 -- drawing 2 -- a

part -- notching \*\*\*\*\* -- like -- magnitude 20-300  $\mu\text{m}$  Much irregularity 6 is formed.

[0007] If the tire of a configuration of having mentioned above runs a road surface, as shown in drawing 9, block 4 will bend by rotation of the direction of an arrow head, and driving force will be generated according to the edge effect of the edge e of small block 4a classified by SAIPU 5. Moreover, when block 4 bends, and the internal surfaces of SAIPU 5 stick, the big frictional resistance based on the detailed irregularity 6 occurs, and the bending deformation of block 4 is controlled. Therefore, an edge effect with Edge e increases and high driving force is generated. Moreover, since big bending and a big buckling can be controlled, the number of SAIPU 5 can be increased, it can become possible to make [ more ] the amount of edges conventionally than a tire, and braking-and-driving-control nature can be raised further.

[0008] It sets to this invention and is the irregularity of a SAIPU internal surface. 20-300  $\mu\text{m}$  Although carried out, it is to a pan. 100-250  $\mu\text{m}$  It is good to carry out. Concavo-convex magnitude 20  $\mu\text{m}$  If small, sufficient frictional force for internal surfaces will not be acquired, and the braking-and-driving-control nature mentioned above will not be obtained. moreover, concavo-convex magnitude 300 micrometers if it exceeds -- split-face processing to a SAIPU shaping cutting edge -- difficult -- becoming -- moreover, a SAIPU shaping cutting edge -- 1mm or less (that is, SAIPU width of face 1mm or less) it is -- to a case, the reinforcement of a SAIPU shaping cutting edge falls and is not practical.

[0009] SAIPU prepared in a block in this invention can fabricate the SAIPU shaping cutting edge 15 which processed the irregularity 16 of the shape of detailed horizontal \*\*\*\* on front flesh-side both sides by planting at the block shaping section of metal mold, as shown in drawing 3 (A) and (B). The irregularity 16 prepared in both sides of this SAIPU shaping cutting edge 15 may be the irregularity 16 of the shape of much spot etc. like the irregularity 16 which it is not limited in the shape of horizontal \*\*\*\*, and was processed reticulated as shown in drawing 4 (A) and (B), and drawing 5  $R > 5$  (A) and (B), and the irregularity 6 of a SAIPU internal surface also becomes a thing corresponding to these. moreover, the irregularity 16 of the SAIPU shaping cutting edge 15 -- not necessarily -- the whole surface -- it is not necessary to prepare -- about [ by the side of the thicket of the SAIPU shaping cutting edge 15 of the example of drawing 6 (A), (B), and drawing 7 (A) and (B) (namely, tread side side of a block) ] -- it may be made to give only one half. Concavo-convex processing of these SAIPU shaping cutting edge 15 is based on machining, and also chemical machining by etching etc. can perform it easily.

[0010] As for the configuration of the depth direction of SAIPU 5, in this invention, it is desirable that it is a straight line-like substantially in the direction of the diameter of a tire. Since the detailed irregularity 16 is formed in the front face of the SAIPU shaping cutting edge 15, the mold-release characteristic from metal mold can be made good by being a straight line-like. Moreover, although SAIPU 5 of plane view may be a straight line-like to the tire cross direction in this invention, you may make it the shape of zigzag like drawing 8. In the case of-like [ zigzag ], since edge length can be increased, it is effective in increase of braking/driving force.

[0011] Furthermore, it is 0.5 - 1.5 mm as average width of face when measuring the width of face of SAIPU 5 as a distance between the mid-position of the height of irregularity 6 in this invention. It is good to carry out. 0.5 mm Processing on parenchyma is difficult for small SAIPU. Moreover, 1.5 mm When exceeding, improvement in the flexural rigidity by generating of the frictional resistance which the internal surfaces of SAIPU 5 stopped being able to contact easily at the time of braking and driving control, and they mentioned above is not obtained.

[0012]

[Example] By the tire size 185 / 70R13, the block pattern of drawing 1 is formed, irregularity detailed to an internal surface is prepared in the block like drawing 2, and they are 20, 50, 100, 150, 250, and 300 micrometers about the magnitude of the irregularity, respectively. The changed this invention tire was manufactured.

[0013] The tire was manufactured conventionally which was made into the same structure except on the other hand not carrying out detailed concavo-convex processing to a SAIPU internal surface for a comparison. The following Hikami braking performance test was performed about these seven kinds of

tires, and the result shown in drawing 10 was obtained. The result of drawing 10 shows that the Hikami braking engine performance of this invention tire is improving compared with a tire conventionally.

The [Hikami braking performance test approach] In the \*\*\*\* test course (ice temperature-5--8 degree C and atmospheric temperature-3--5 degree C), the brake stopping distance when braking from the rate of 40 km/h (lock) was measured.

[0014] The measurement result was evaluated with the inverse number and the characteristic which sets the inverse number of the brake stopping distance of a tire to 100 conventionally showed it. It means that the Hikami braking engine performance is excellent, so that this characteristic is large.

[0015]

[Effect of the Invention] It is 20-300 to the internal surface of SAIPU which prepared the pneumatic tire of this invention in the block as mentioned above. mum While making the fall of the flexural rigidity of a block small and raising the braking-and-driving-control nature based on edge effect increase even if it increases the number of SAIPU since it can control with the frictional resistance which generates bending of the block at the time of braking and driving control by contact of SAIPU internal surfaces since irregularity is prepared, the partial wear of a block can also be controlled.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] Two or more blocks divided by two or more major grooves of a tire hoop direction and two or more transverse grooves of the tire cross direction are formed in a tread side, and it sets to the pneumatic tire which prepared SAIPU of the tire cross direction in these blocks, and is 20-300 to the internal surface of said SAIPU. mm Pneumatic tire which prepared irregularity.

[Claim 2] The pneumatic tire according to claim 1 whose depth of said SAIPU is a straight line-like in the direction of the diameter of a tire.

[Claim 3] the average width of face of said SAIPU -- 0.5 - 1.5 mm it is -- pneumatic tire according to claim 1 or 2.

---

[Translation done.]